

## KOLIČINE PODZEMNE VODE V SEPTEMBRU 2022

### Groundwater quantity in September 2022

Urška Pavlič

Tudi septembra so se, podobno kot meseca avgusta, izjemno nizke gladine podzemne vode ohranjale v več medzrnskih vodonosnikih osrednje Slovenije (Kranjsko polje, Sorško polje, prodni zasip Kamniške Bistrice, Vodiško polje), na območju medzrnskih vodonosnikov zahoda države (območje Vipave in Ajdovščine, Vrtojbeno polje) ter v delih Pomurja in Krške kotline. V ostalih medzrnskih vodonosnikih smo septembra spremljali višine gladin podzemne vode v razponu od zelo nizkih do običajnih vrednosti glede na referenčno obdobje meritev (slika 6). Dva izrazitejša padavinska dogodka v sredini in ob koncu septembra sta vplivala na obnavljanje podzemne vode predvsem v kraških in plitvejših medzrnskih vodonosnikih Savinjske kotline. V kraških vodonosnikih smo v drugi polovici septembra spremljali dvig izdatnosti nad dolgoletno povprečje (slika 3). Hkrati z dvigom gladin podzemne vode se je v vodonosnikih Dinarskega krasa znižala temperatura vode, prehodno pa tudi specifična električna prevodnost vode.



Slika 1. Pogled na medzrnske vodonosnike Gorenjske (zahodno od Kranja) v septembru 2022 (Foto: U. Pavlič)  
Figure 1. Alluvial aquifers of Gorenjska region (western from Kranj) in September 2022 (Photo: U. Pavlič)

Napajanje podzemne vode je septembra presehalo količine značilne za ta mesec. Tako smo septembra na večini vodonosnikov prvič po decembru 2021 spremljali nadpovprečno mesečno količino obnavljanja podzemne vode z neposrednim prenicanjem padavin. Največ padavin so prejeli medzrnski vodonosniki osrednje Slovenije in kraški vodonosniki Bele Krajine, kjer je padla več kot trikratna vrednost običajnih septembrskih količin. Izrazito nadpovprečno napajanje vodonosnikov s preko dvakratnim presežkom padavin smo spremljali tudi na območju medzrnskih vodonosnikov Vipave in Ajdovščine, Savinjske in Krške kotline ter kraških vodonosnikov Kočevskega. Najmanj padavin so prejeli medzrnski vodonosniki na severovzhodu države, kjer je presežek padavin znašal približno eno tretjino običajnih septembrskih količin. Padavine so padle v dveh izrazitejših padavinskih dogodkih, v sredini in ob koncu meseca, pri čemer so dnevne količine med 15. in 16. septembrom mestoma presegle 100 l/m<sup>2</sup>.



Slika 2. Suh izvir na območju Mlake pri Kranju 11. septembra 2022 (Foto: U. Pavlič)  
 Figure 2. Dry spring near Mlaka near Kranj on 11<sup>th</sup> of September 2022 (Photo: U. Pavlič)

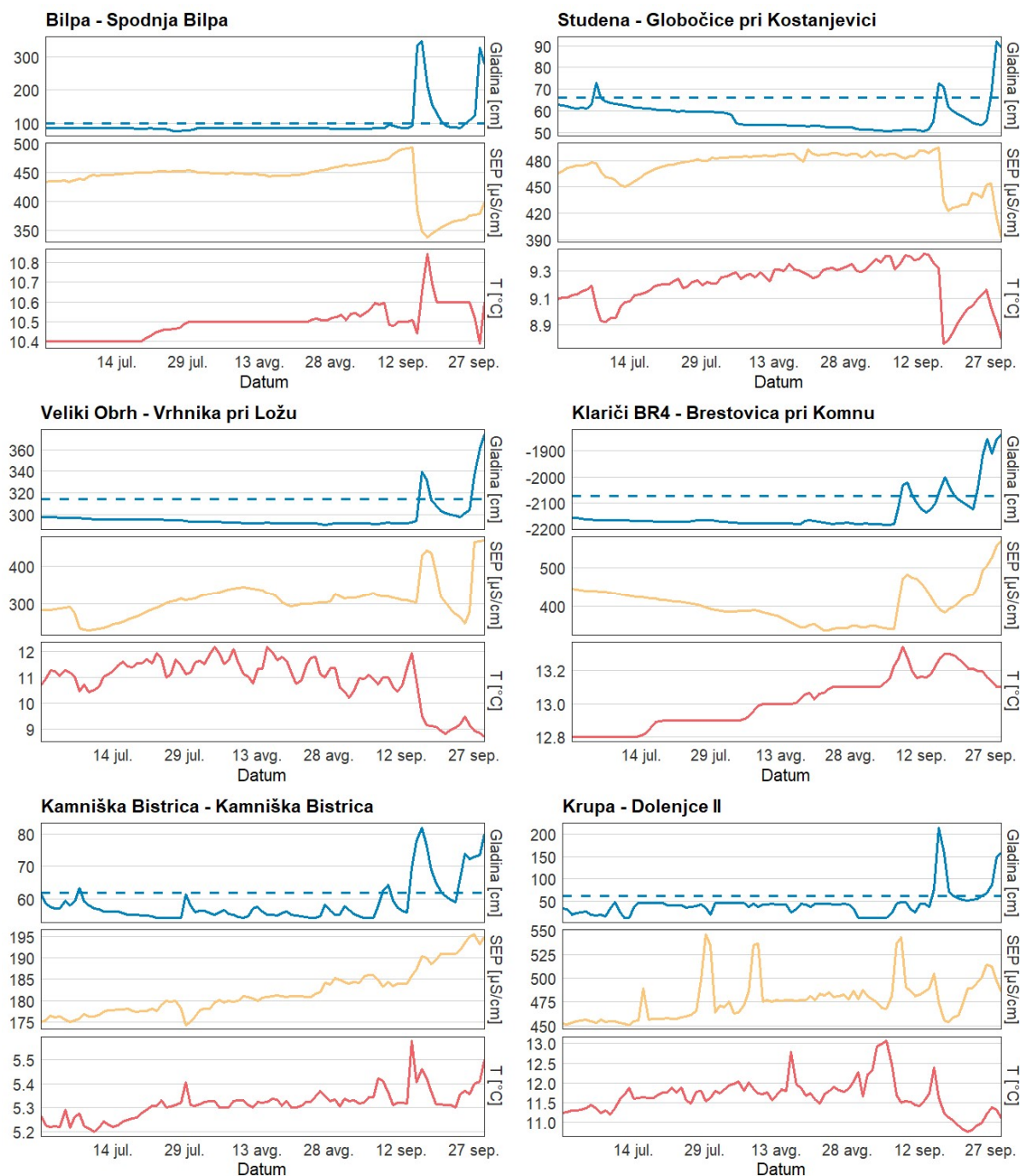
Količine podzemne vode v kraških vodonosnikih po državi so bile septembra po večmesečnem sušnem obdobju ugodnejše. Gladine podzemne vode so se vse do sredine septembra gibale v območju zmerne do hude suše podzemne vode (slika 2), sledilo pa je obdobje obilnejših padavin in s tem dvig izdatnosti kraških izvirov nad dolgoletno povprečno raven (slika 3). Ponoven izrazitejši dvig izdatnosti smo beležili v času padavin ob koncu meseca. Temperatura podzemne vode kraških izvirov se je v prvi polovici meseca postopoma zviševala, nato pa se je v času padavin nekoliko znižala. Izjema je alpski izvir Kamniške Bistrice, kjer smo v času padavin beležili zvišanje temperature izvirske vode. Padavinski dogodki so se septembra odražali tudi v nihanju specifične električne prevodnosti vode (SEP). Vrednosti SEP na območju kraških izvirov so se septembra sočasno s pojavom padavin sprva nekoliko zvišale, kar je pokazatelj iztiska starejše, bolj mineralizirane vode iz vodonosnikov, sledil pa je upad vrednosti tega parametra, ki kaže na iztok padavinske vode z nižjo mineralizacijo.

Količine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih so tudi bile septembra v povprečju nizke. Suša podzemne vode izjemnih razsežnosti je v tem mesecu še vedno pustošila na območju Gorenjske, v delih plitvejših medzrnskih vodonosnikih po državi pa smo ob koncu meseca spremljali zanesljive signale obnavljanja podzemne vode, ki je povzročilo postopen prehod iz zelo sušnih vodnih razmer. Primerjava septembrskih povprečnih gladin podzemnih voda z vrednostmi dolgoletnega septembrskega referenčnega obdobja meritev 1991-2020 kaže, da so bile razmere količin podzemnih voda povsod po državi neugodne glede na primerljive razmere istega meseca v obdobju 1991 – 2020 (slika 4). Najbolj izrazito so se gladine spustile pod običajne mesečne višine na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline, najmanj pa na območju vodonosnikov Pomurja in delov Podravja.



## SUMMARY

Low and extremely low groundwater levels prevailed in alluvial aquifers in first half of September. The second half of the month was favorable concerning groundwater quantity status due to significant precipitation amount that resulted in transition from extreme and severe drought conditions in shallower alluvial and karstic aquifers. Nevertheless, deeper alluvial aquifers of Kranjsko polje, Sorško polje and Kamniška Bistrica gravel deposit aquifer still suffered the extremely low groundwater conditions in September.



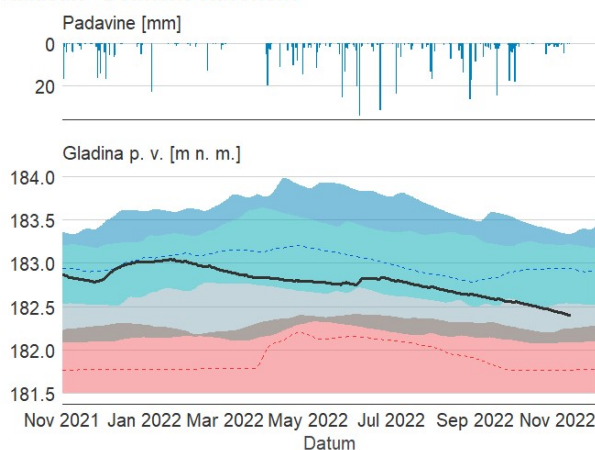
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov med julijem in septembrom 2022

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between July and September 2022

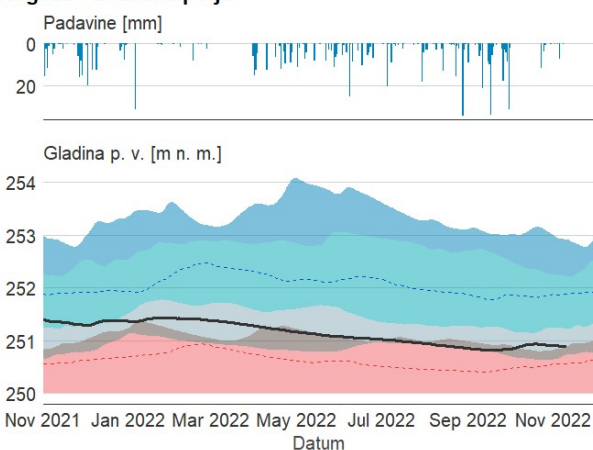


Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>  
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

**Rakican - Dolinsko Ravensko**

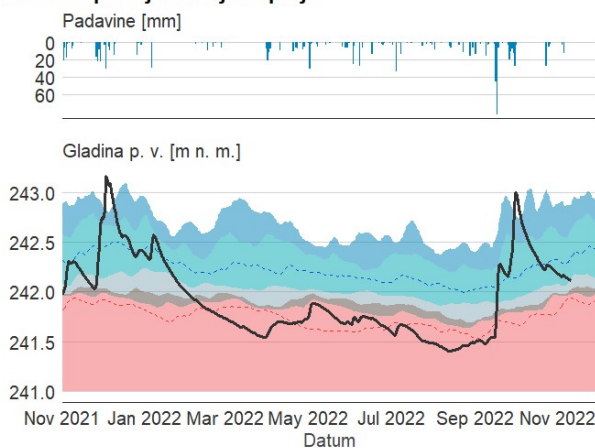


**Rogoza - Dravsko polje**

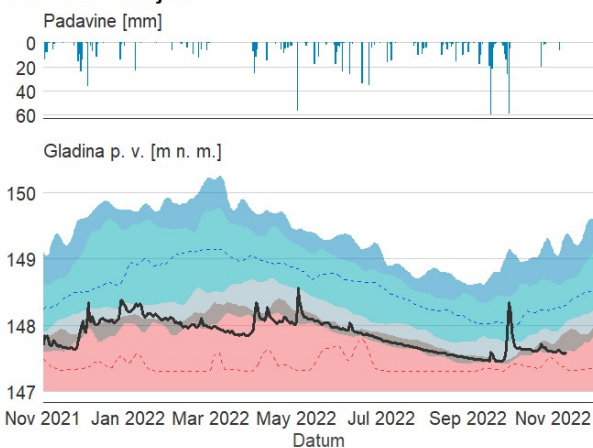


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P5

**Levec - Spodnjesavinjsko polje**

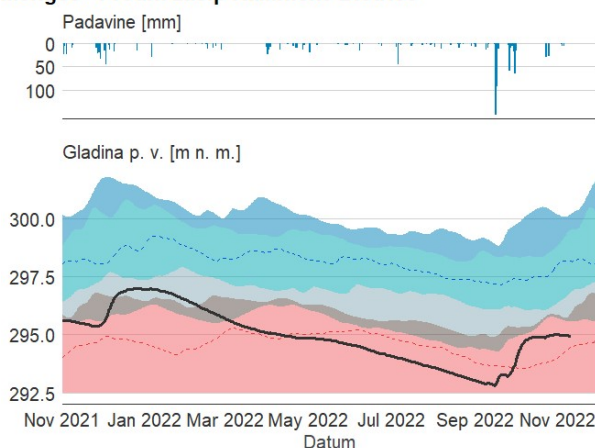


**Bukošek - Bizeljsko**

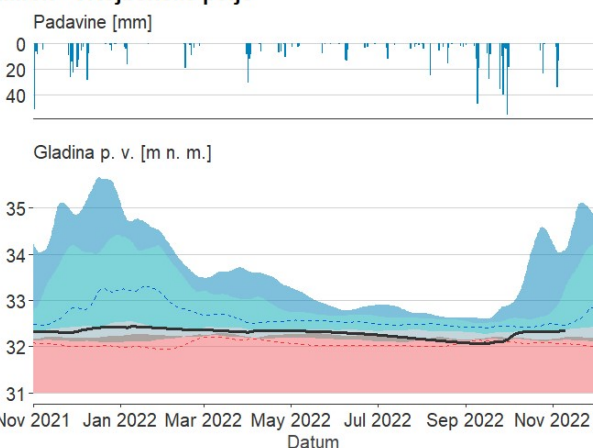


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P5

**Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice**



**Miren - Vrtojbeno polje**

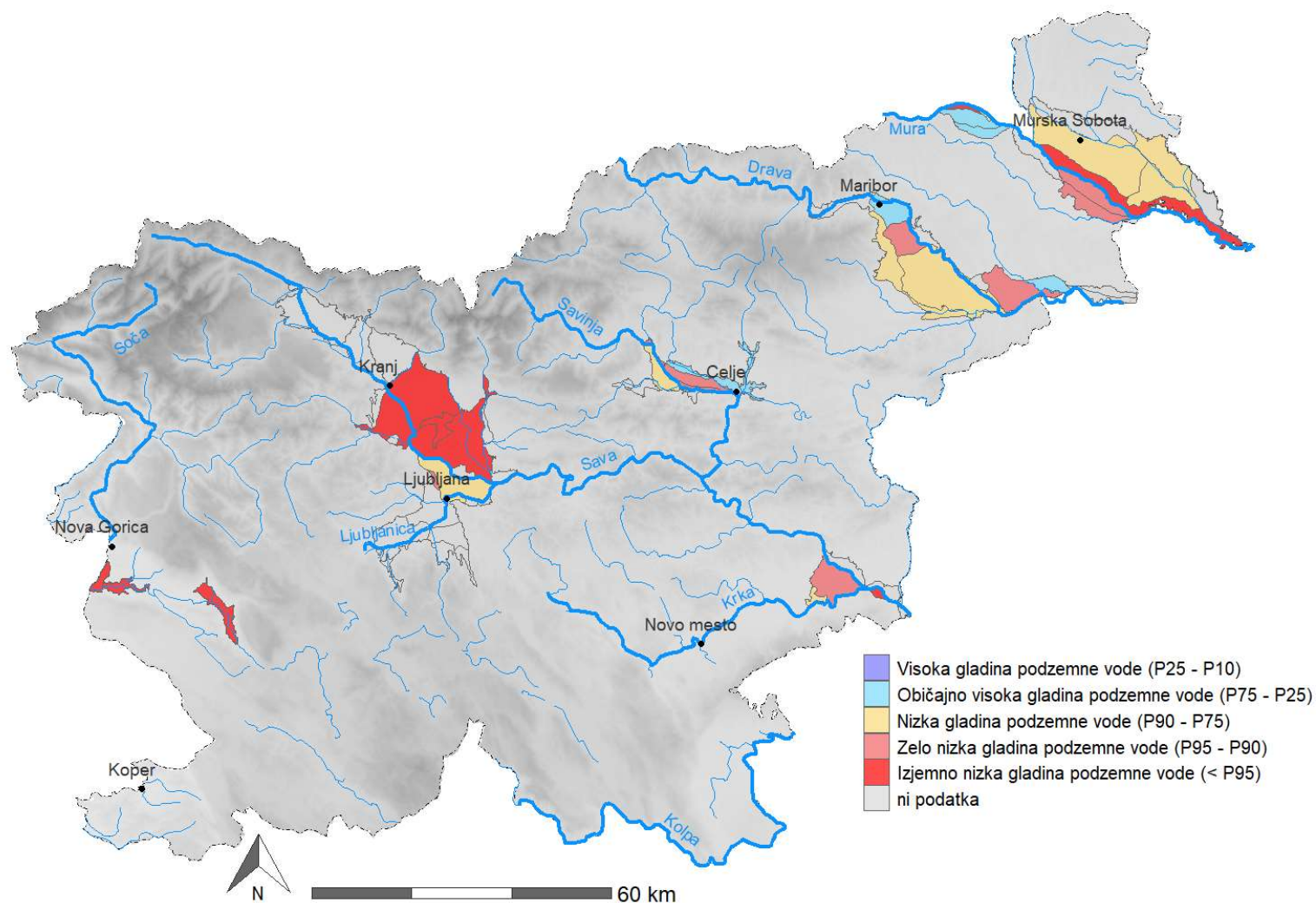


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika

Figure 5. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to percentile values for the comparative period 1991–2020, smoothed with 7 days moving average and daily precipitation amount in the aquifer area





Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede gladin (P) referenčnega obdobja 1991–2020; september 2022  
 Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1991–2020; September 2022